

D3

A14

No title available

Publication number: JP63043927 (U)

Publication date: 1988-03-24

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- international: *B60H1/00; B60H1/34; F24F11/02; F24F13/15; B60H1/00; B60H1/34; F24F11/02; F24F13/15; (IPC1-7): B60H1/00; B60H1/34; F24F11/02; F24F13/15*

- European:

Application number: JP19860137923U 19860910

Priority number(s): JP19860137923U 19860910

Abstract not available for JP 63043927 (U)

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭63-43927

⑮ Int. Cl.¹

B 60 H 1/34
1/00
F 24 F 11/02
13/15

識別記号

1 0 3
1 0 2

庁内整理番号

A-7219-3L
R-7153-3L
H-7914-3L
D-7104-3L

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月24日

審査請求 未請求 (全4頁)

⑭ 考案の名称 自動車用空気調和装置

⑰ 実 願 昭61-137923

⑱ 出 願 昭61(1986)9月10日

⑲ 考 案 者 高 橋 日 出 雄 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 考 案 者 薮 田 啓 一 郎 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 考 案 者 萩 原 義 之 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 考 案 者 原 潤 一 郎 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 三好 保男 外1名

⑯ 実用新案登録請求の範囲

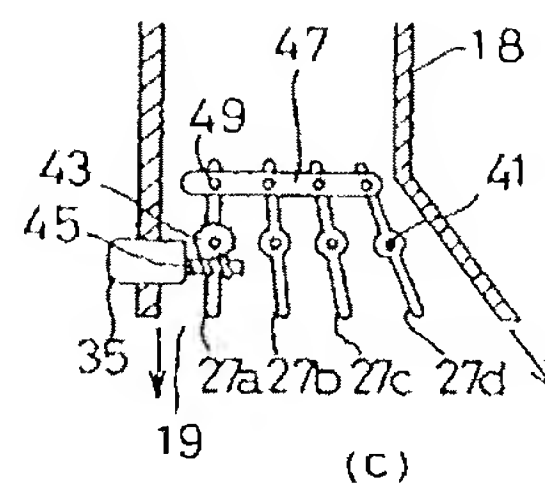
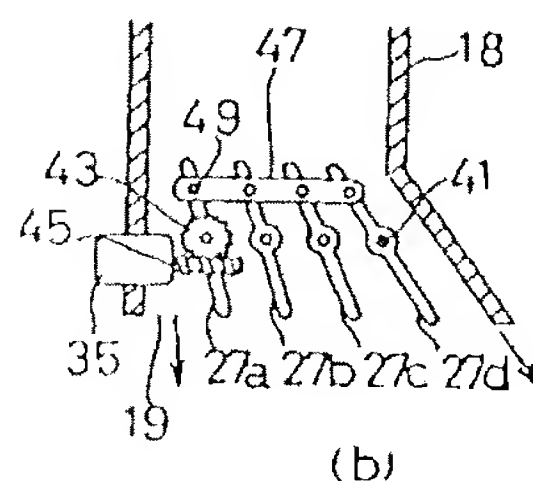
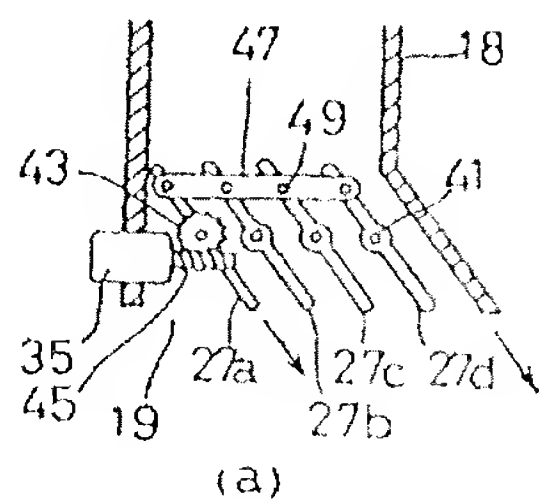
始動時から所定の切換時間経過後に、調和空気を吹出口より集中的に吹出す集中吹出しから拡散的に吹出す拡散吹出しに切換える自動車用空気調和装置であつて、前記始動時の車室内における熱負荷を検出する熱負荷検出手段と、この熱負荷検出手段の検出に基づいて前記切換時間を制御する切換時間制御手段とを備えたことを特徴とする自動車用空気調和装置。

図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例に係わる自動車用

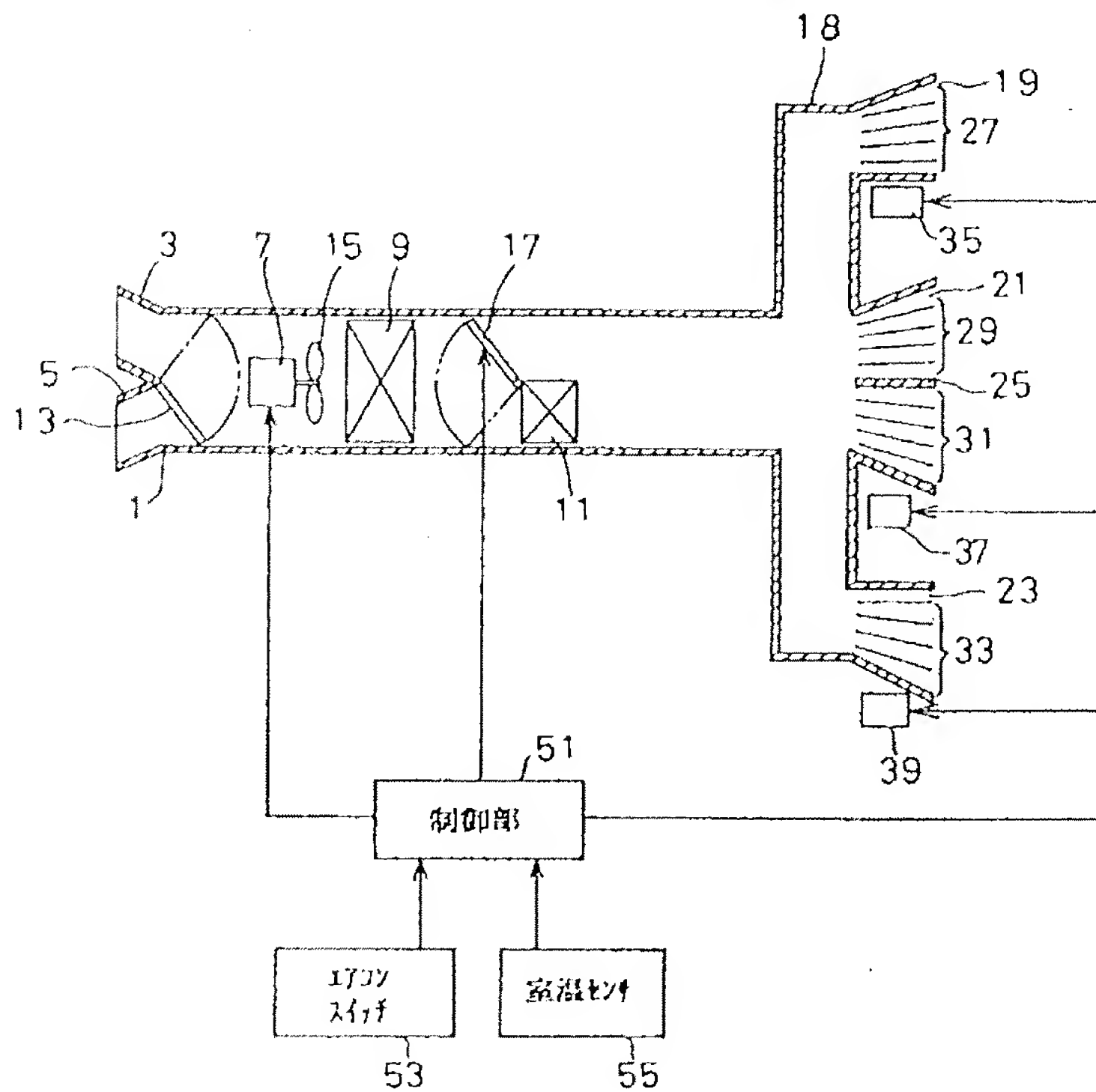
空気調和装置の概略的全体構成図、第2図は空気吹出口の拡大された断面図、第3図は切換時間制御手段の制御ブロック図、第4図は同タイムチャート、第5図は冷房開始時の熱負荷と切換時間との相関図、第6図は切換時間制御手段の制御フローチャート、第7図は風量を決定するグラフである。

19、21、23……空気吹出口、51……制御回路(切換時間制御手段)、55……室温センサ(熱負荷検出手段)。

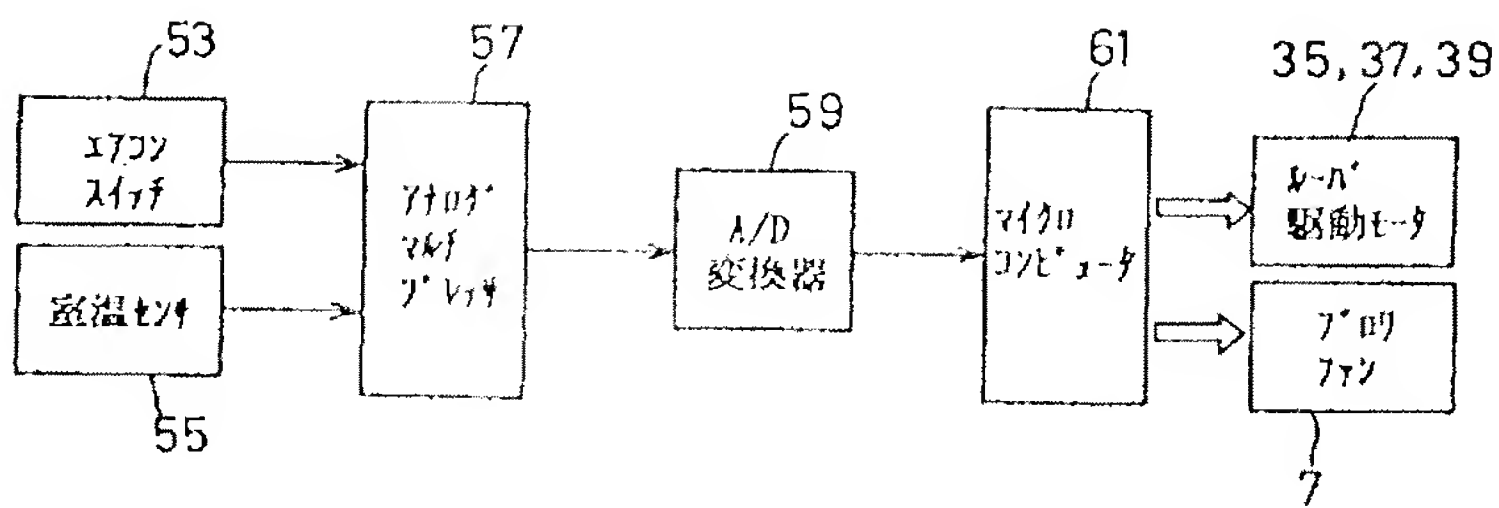


第2図

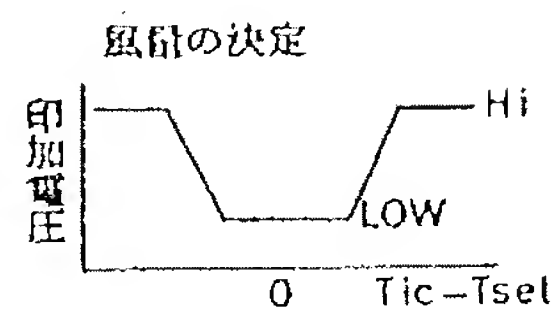
19, 21, 23...空気吹出口 (吹出口)
 51...制御回路 (切換時間制御手段)
 55...室温センサ (熱負荷検出手段)



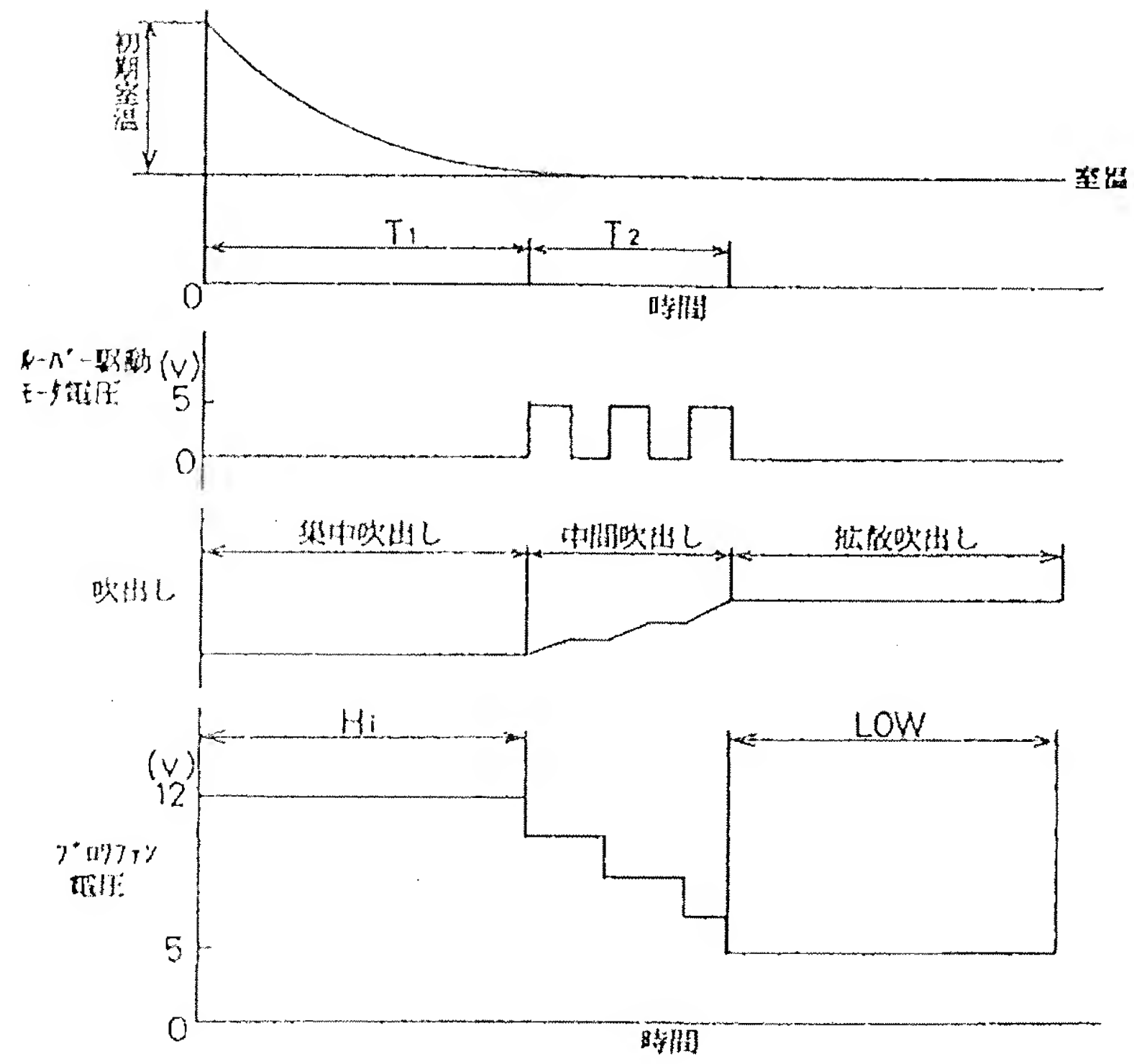
第 1 図



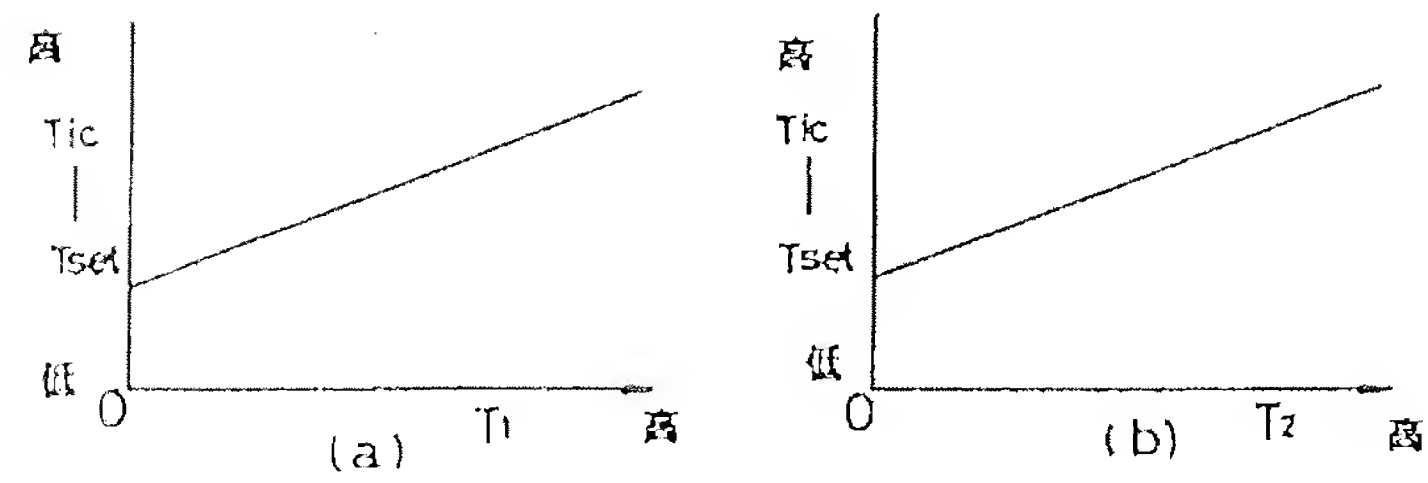
第 3 図



第 7 図

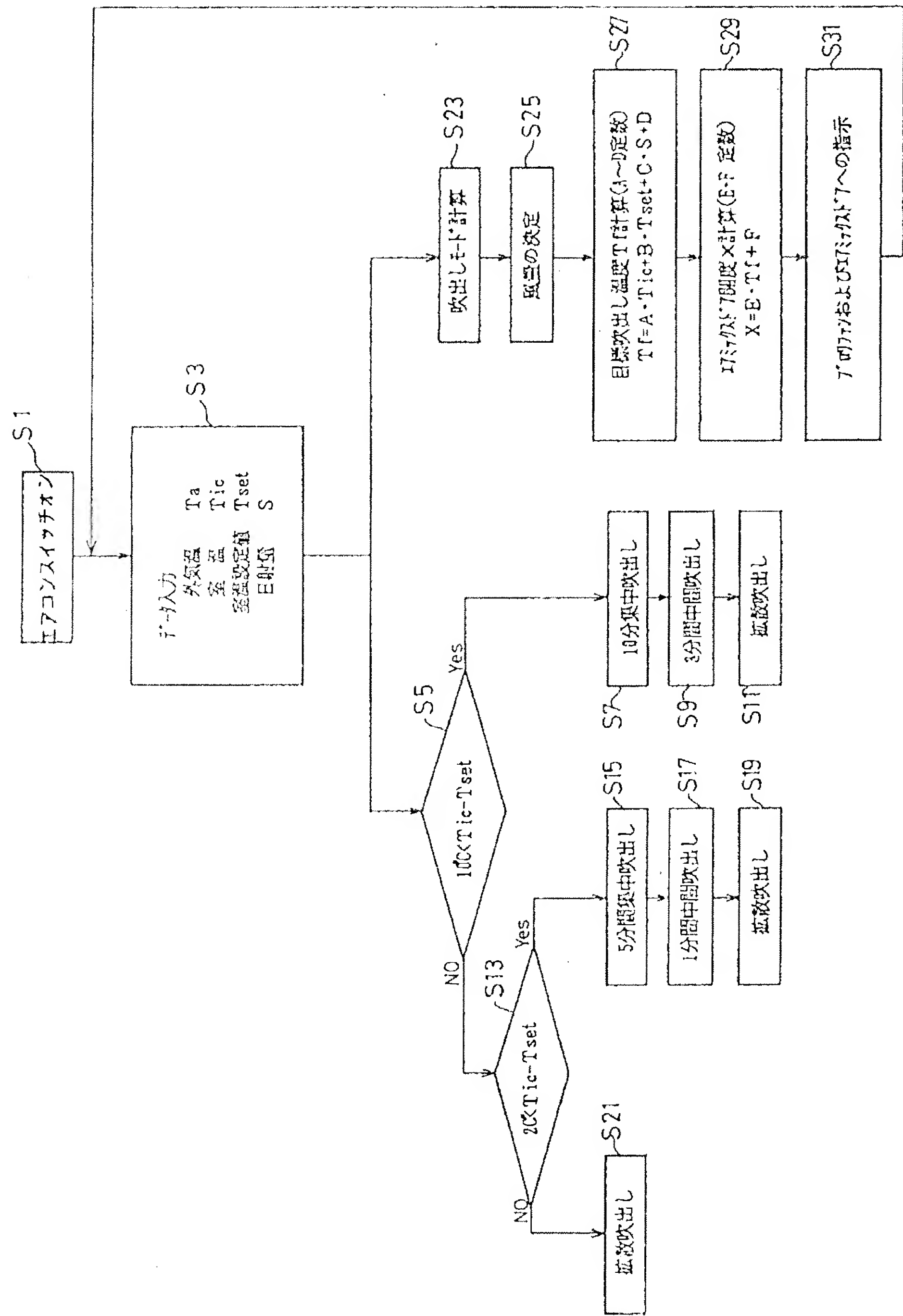


第4図



第5図

第 6 図



公開実用 昭和63- 43927

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 43927

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月24日

B 60 H 1/34
1/00
F 24 F 11/02
13/15

1 0 3
1 0 2

A-7219-3L
R-7153-3L
H-7914-3L
D-7104-3L

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 自動車用空気調和装置

⑯ 実 願 昭61-137923

⑰ 出 願 昭61(1986)9月10日

⑱ 考 案 者	高 橋 日 出 雄	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内
⑲ 考 案 者	荻 田 啓 一 郎	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内
⑳ 考 案 者	荻 原 義 之	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内
㉑ 考 案 者	原 潤 一 郎	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内
㉒ 出 願 人	日産自動車株式会社	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
㉓ 代 理 人	弁理士 三好 保男	外1名

明 細 書

1. 考案の名称

自動車用空気調和装置

2. 実用新案登録請求の範囲

始動時から所定の切換時間経過後に、調和空気を吹出口より集中的に吹出す集中吹出しから拡散的に吹出す拡散吹出しに切換える自動車用空気調和装置であって、前記始動時の車室内における熱負荷を検出する熱負荷検出手段と、この熱負荷検出手段の検出に基づいて前記切換時間を制御する切換時間制御手段とを備えたことを特徴とする自動車用空気調和装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、例えば自動車用空気調和装置に関する。

〔従来技術〕

従来の自動車用空気調和装置としては例えば特開昭59-164217号公報に記載のものがある。この公報に記載された装置は、例えば冷房開

始時に、ブロワファンの速度を速くして冷気の送風量を多くすると共に、空気吹出口の風向変更板を窄めて冷気を集中的に吹出すことにより、冷房開始直後の快適な涼感を得ている。その後、冷房開始時からタイマ等で予め設定された所定の切換時間が経過すると、ブロワファンの速度を低下させると共に、空気吹出口の風向変更板を揺動させて冷風を拡散的に吹出すことにより、局所的な冷えを抑え、車室内の温度分布を均一にして空調感を快適に維持している。

また、暖房開始時には暖気の送風量を多くすると共に例えば脚部に向けて暖気を集中的に吹出すことにより、暖房開始直後の快適な暖房感を得ている。その後、冷房時と同様に切換時間経過後、暖気の送風量を少なくすると共に暖気を拡散的に吹出すことにより、車室内全体の空調感を快適に維持する。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところで、このような従来の自動車用空気調和装置にあっては、例えば冷房開始時の車室内の熱

負荷を考慮せずに予め設定された所定時間が経過すると送風量および集中吹出しから拡散吹出しへの切換制御を行っていた。このため、例えば冷房開始時の熱負荷が大きい場合は、送風量の減少と拡散吹出しへの切換時期が早すぎて冷房開始直後の涼感が低下する。一方、冷房開始時の熱負荷が小さい場合は、送風量の減少と拡散吹出しへの切換時期が遅すぎて局部的に冷えすぎてしまう。

また、暖房時にあっては、暖房開始時の熱負荷が大きい場合は送風量の減少と拡散吹出しへの切換時期が遅すぎて局部的に暖まりすぎ車室内全体の暖房感が得られない。一方、暖房開始時の熱負荷が小さい場合は送風量の減少と拡散吹出しへの切換時期が早すぎて暖房開始直後の暖房感が低下する。

この考案は上記問題に着目してなされたもので、始動時の熱負荷に応じて快適な空調感の向上を図ることができる自動車用空気調和装置の提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するためにこの考案は、始動時から所定の切換時間経過後に、調和空気を吹出口より集中的に吹出す集中吹出しから拡散的に吹出す拡散吹出しに切換える自動車用空気調和装置であって、前記始動時の車室内における熱負荷を検出する熱負荷検出手段と、この熱負荷検出手段の検出に基づいて前記切換時間を制御する切換時間制御手段とを備える構成とした。

〔作用〕

上記構成において、冷房開始時の車室内における熱負荷が高いときに冷気を集中吹出しから拡散吹出しに切換える切換時間を長くし、熱負荷が低いときは切換時間を短くする。一方、暖房開始時の車室内の熱負荷が高いときは暖気を集中吹出しから拡散吹出しに切換える切換時間を短くし、熱負荷が低いときは切換時間を長くする。

〔実施例〕

以下図面に基づき、この考案の実施例を詳細に説明する。

第1図はこの考案の一実施例に係わる自動車用

空気調和装置の概略的全体構成図を示している。
第 1 図において、エアコンユニット 1 には上流側に空気吸込口 3 および外気吸込口 5 が形成され、下流側に向ってブロワファン 7、エバポレータ 9 およびヒータコア 11 が順に配設されている。

内気吸込口 3 と外気吸込口 5 とはインテークドア 13 によりその開度が調整される。ブロワファン 7 は、フィン 15 を回転させることにより、エアコンユニット 1 内に空気流を発生させている。エバポレータ 9 は冷凍サイクルの一部を構成しており、エバポレータ 9 を通過した空気は冷却・除湿されることになる。ヒータコア 11 は、暖房時に空気を加熱するもので、エアコンユニット 1 の下部に設けられている。ヒータコア 11 の上流側にはエアミックスドア 17 が設けられ、このエアミックスドア 17 の開度によりヒータコア 11 を通過させた空気とバイパスさせた空気との混合量を変化させて空気温度を調整する。

エアコンユニット 1 の下流側には空気吹出グリル 18 が設けられ、この空気吹出グリル 18 には

乗員の上半身に向けて空気を吹出す吹出口としての上方吹出口が設けられている。この上方吹出口は、例えば運転席側吹出口19、中央吹出口21および助手席側吹出口23に別れており、中央吹出口21には仕切板25が設けられている。これらの吹出口19、21、23には、吹出口19、21、23から吹出される空気の風向きを可変とするルーバ27、29、31、33が設けられている。このルーバ27、29とルーバ31、33とは仕切板25を境にして左右対称的になっている。各ルーバ27、29、31、33にはルーバ駆動モータ35、37、39が連結され、ルーバ駆動モータ35、37、39の作動によりルーバ27、29、31、33の角度が変化する構成となっている。

このような構成の一例として運転席側吹出口19の拡大された断面図を第2図(a)乃至(c)に示す。すなわち、運転席側吹出口19内には上下方向に延びるルーバ27a、27b、27c、27dが車幅方向に順に配設され、ルーバ27a、27b、

2 7 c , 2 7 d は下流側のピン 4 1 を中心として回動可能となっている。ルーバ 2 7 a には従動ギヤ 4 3 が一体的に連結されている。この従動ギヤ 4 3 にはルーバ駆動モータ 3 5 の出力軸 4 5 が連結され、従って、ルーバ駆動モータ 3 5 を駆動することによりルーバ 2 7 a がピン 4 1 を中心として回動することになる。ルーバ 2 7 a , 2 7 b , 2 7 c , 2 7 d の上流側端部は、ロッド 4 7 に連結された上流側のピン 4 9 に回動可能に支持されている。この上流側のピン 4 9 の間隔は、下流側のピン 4 1 の間隔より狭く、従って、ルーバ駆動モータ 3 5 を駆動させるとルーバ 2 7 a , 2 7 b , 2 7 c , 2 7 d の下流側端部が略等間隔に拡がることになる。

この結果、ルーバ駆動モータ 3 5 の駆動により、エアコンユニット 1 内の空気を運転席側吹出口 1 9 から集中的に吹出す集中吹出し（第 2 図 (a) ）、拡散的に吹出す拡散吹出し（第 2 図 (c) ）および集中吹出しと拡散吹出しとの中間程度の中間吹出し（第 2 図 (b) ）の各状態に切換えることができる。

なお、上記運転席側吹出口19の構成は、中央吹出口21および助手席側吹出口23にも同様に適用されている。

ブロワファン7およびルーバ駆動モータ35, 37, 39は切換時間制御手段としての制御回路51の出力側にそれぞれ接続されている。これにより、ブロワファン7の回転速度およびルーバ駆動モータ35, 37, 39の駆動量が制御されることになる。また、制御回路51の出力側にはエアミックスドア17も接続されている。これにより、吹出口19, 21, 23から吹出される空気の温度が制御されることになる。一方制御回路51の入力側には、例えばエアコンスイッチ53および熱負荷検出手段として室温センサ55が接続されている。このような制御回路51の制御ブロック図を第3図に示す。すなわち、エアコンスイッチ53および室温センサ55の各出力信号はアナログマルチプレッサ57に入力された後、A/D変換器59を介してデジタル信号となりマイクロコンピュータ61に入力される。そして、こ

のマイクロコンピュータ 61 で演算された出力信号は、ルーバ駆動モータ 35, 37, 39 およびブロワファン 7 に入力される。

このようなルーバ駆動モータ 35, 37, 39 およびブロワファン 7 の制御仕様を例えば第 4 図に示す冷房時のタイムチャートに基づいて説明する。

冷房開始時すなわち経過時間 0 の時点でエアコンスイッチ 53 をオンとすると、熱負荷としての車室内における初期の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差によって時間 T_1 および T_2 が決定され制御回路 51 内のタイマが作動する。このような時間 T_1 および T_2 の決定は、第 5 図 (a), (b) に示すように行われ、初期の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が大きくなるに従い時間 T_1 および T_2 も比例して大きくする。そして、時間 T_1 の経過中は、ルーバ駆動モータ 35, 37, 39 には電圧は印加されず、ブロワファン 7 に印加される電圧が H_1 状態（例えば 12V）とされる。この結果、室温 T_{ic} は徐々に低下すると共に、吹

出口 19, 21, 23 から吹出される空気は集中吹出しとなっておりしかもブロウファン7からの送風量は多い。

次に、時間 T_1 が経過した後であって時間 T_2 の経過中は、ルーバ駆動モータ 35, 37, 39 にパルス電圧（例えば 5 V）が印加されて段階的に集中吹出しから中間吹出しを経て拡散吹出しとなると共に、前記パルス電圧の 1 周期毎にブロウファン7に印加される電圧が段階的に低下して送風量も段階的に低下する。

さらに、時間 T_2 が経過した後は、ルーバ駆動モータ 35, 37, 39 には電圧は印加されず拡散吹出しの状態を保持したままで、しかもブロウファン7に印加される電圧は Low 状態（例えば 5 V）とされ送風量は低い状態で保持される。

次に第6図に示す制御回路 51 の制御フローチャートに基づいて作用を説明する。

まず、ステップ S1 においてエアコンスイッチ 53 がオンであればステップ S3 に進み、外気温センサ（図示せず）等による外気温 T_a , 室温セ

ンサ 5 5 で検出された室温 T_{ic} 、例えば予めマニュアル設定された室温設定値 T_{set} および日射量センサ（図示せず）等による日射量 S の各データを入力する。そして、ステップ S 3 の処理を終了した後は、ステップ S 5 およびステップ S 2 3 に進む。

ステップ S 5 は、ステップ S 3 の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が 10°C を超えるか否かについて判断をする。そして、室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が 10°C を超えるとき（ステップ S 5 肯定）はステップ S 7 に進んで前記 T_1 を 10 分間として 10 分間集中吹出しになるようルーバ駆動モータ 3 5, 3 7, 3 9 に信号を出力する。次に、ステップ S 9 に進んで前記 T_2 を 3 分間として 3 分間中間吹出しになるようルーバ駆動モータ 3 5, 3 7, 3 9 に信号を出力した後、ステップ S 1 1 で拡散吹出しになるように信号を出力する。

ステップ S 5 で室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が 10°C 以下のとき（ステップ S 5 否定）

はステップ S 1 3 に進み、室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が $2^{\circ}C$ を超えるか否かを判断する。室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が $2^{\circ}C$ を超えていると（ステップ S 1 3 肯定）ステップ 1 5 において 5 分間集中吹出しとし、次にステップ 1 7 に進んで 1 分間中間吹出しとした後、ステップ 1 9 で拡散吹出しとする。

ステップ S 1 3 で室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が $2^{\circ}C$ 以下のとき（ステップ S 1 3 否定）はステップ S 2 1 に進み直ちに拡散吹出しとする。

以上のステップ S 7 乃至ステップ S 1 1 およびステップ S 1 5 乃至ステップ S 2 1 は冷房時にルーバ駆動モータ 3 5, 3 7, 3 9 を指示するものであり、暖房時には別のテーブルで制御を行うことはもちろんである。

一方、ステップ S 2 3 では吹出しモードを計算する。この吹出しモードの計算は、例えばステップ S 3 の外気温 T_a , 室温 T_{ic} , 室温設定値 T_{set} および日射量 S 等により決定される目標吹出温度に基づいて行われ、バントモード、バイレベル

モードまたはヒートモード等の各モードを決定する。

ステップ S 2 3 の処理が終了した後はステップ S 2 5 に進み、各吹出口 1 9 , 2 1 , 2 3 から吹出される空気の風量を決する。この風量の決定は例えば第 7 図に示すように、室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差に基づいて行われる。すなわち、室温 T_{ic} が室温設定値 T_{set} と比較して低い状態および高い状態ではブロワファン 7 への印加電圧 H 状態とし室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} とが略等しいときはブロワファン 7 への印加電圧を L ow 状態とする。このステップ S 2 5 の処理が終了した後はステップ S 2 7 に進む。

ステップ S 2 7 では吹出口 1 9 , 2 1 , 2 3 から吹出される空気の目標吹出し温度 T_f を計算する。すなわち、目標吹出し温度 T_f は、例えば

$$T_f = A \cdot T_{ic} + B \cdot T_{set} + C \cdot S + D$$

式で表わされる。ただし、A 乃至 D は定数である。このステップ S 2 7 の処理が終了した後はステップ S 2 9 に進む。

ステップ S 2 9 ではエアミックスドア 1 7 の開度 X を計算する。すなわち、エアミックスドア開度 X は、

$$X = E \cdot T f + F$$

式で表わされる。ただし、E および F は定数である。

ステップ S 2 9 の処理終了後はステップ S 3 1 へ進み、ステップ S 2 5 で決定した風量およびステップ S 2 9 で決定したエアミックスドア 1 7 の開度をブロワファン 7 およびエアミックスドア 3 1 に指示する。

以上のようにこの実施例によれば、冷暖房中に車室内温度を検出し続けることなく例えば冷房開始時の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差に基づいてルーバ駆動モータ 3 5 , 3 7 , 3 9 にパルス電圧を加えて集中吹出しから拡散吹出しに切り換える切り換え時間およびブロワファン 7 への印加電圧を適切に制御する。このため、冷房開始時の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が大きい場合、送風量の減少と拡散吹出しへの切り換え時期が早すぎて冷

房開始直後の涼感が低下するのが抑えられる。一方、冷房開始時の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が小さい場合、送風量の減少と拡散吹出しへの切換時期が遅すぎて局部的に冷えすぎるのを抑えることができる。しかも、集中吹出しから拡散吹出しに切換わる際、中間吹出しを経て段階的に行われるため、集中吹出しから拡散吹出しに急激に切換わるのを防ぐことができ急激な涼感の低下を抑えることができる。

また、暖房時にあっては、暖房開始時の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が大きい場合、切換時期が遅すぎて車室内全体の暖房感が得られないということを抑えることができる。一方、暖房開始時の室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差が小さい場合、切換時期が早すぎて暖房感が低下するのを抑えることができる。しかも、拡散吹出しへは段階的に切換わるので急激な暖房感の変化を抑えることができる。

なお、この考案は上記実施例のものに限定されず、空気吹出口19, 21, 23のルーバ27,

29, 31, 33等からなる集中吹出しを拡散吹出しに切換える構造を例えばベルト等を用いた他の構造としてもよく、熱負荷検出手段として例えばバイメタルや形状記憶合金等で構成してもよい。

尚、前述の実施例では吹出モードの切換え時間の制御を室温 T_{ic} と室温設定値 T_{set} との差により行なったが、これに限らず、例えば室温 T_{ic} のみに応じて吹出モードの切換時間を設定することで簡易に行なうことも出来る。

また、タイマを制御回路51内に内蔵せずに別に構成してもよく、切換時間 T_1 および T_2 としてフローチャートに例示のもの以外の時間を設定しても同様の効果が得られるにはいうまでもない。さらに、冷暖房開始時からの時間の経過と共にハード回路によりアナログ的に集中吹出しから拡散吹出しに変えてもよい。この場合、より冷暖房感の急激な変化を抑えることができる。

〔考案の効果〕

以上説明したようにこの考案によれば、調和空気を集中吹出しから拡散吹出しに切換える切換時

間を始動時の熱負荷に応じて制御するようにしたため、冷房時に切換時期が早すぎて涼感が低下したり切換時期が遅すぎて局部的に冷えすぎるのを抑えることができる。また、暖房時にあっては、切換時期が遅すぎて車室内全体の暖房感が得られないとか切換時期が早すぎて暖房感が低下するのを抑えることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例に係わる自動車用空気調和装置の概略的全体構成図、第2図は空気吹出口の拡大された断面図、第3図は切換時間制御手段の制御ブロック図、第4図は同タイムチャート、第5図は冷房開始時の熱負荷と切換時間との相関図、第6図は切換時間制御手段の制御フローチャート、第7図は風量を決するグラフである。

19, 21, 23…空気吹出口

51…制御回路(切換時間制御手段)

55…室温センサ(熱負荷検出手段)

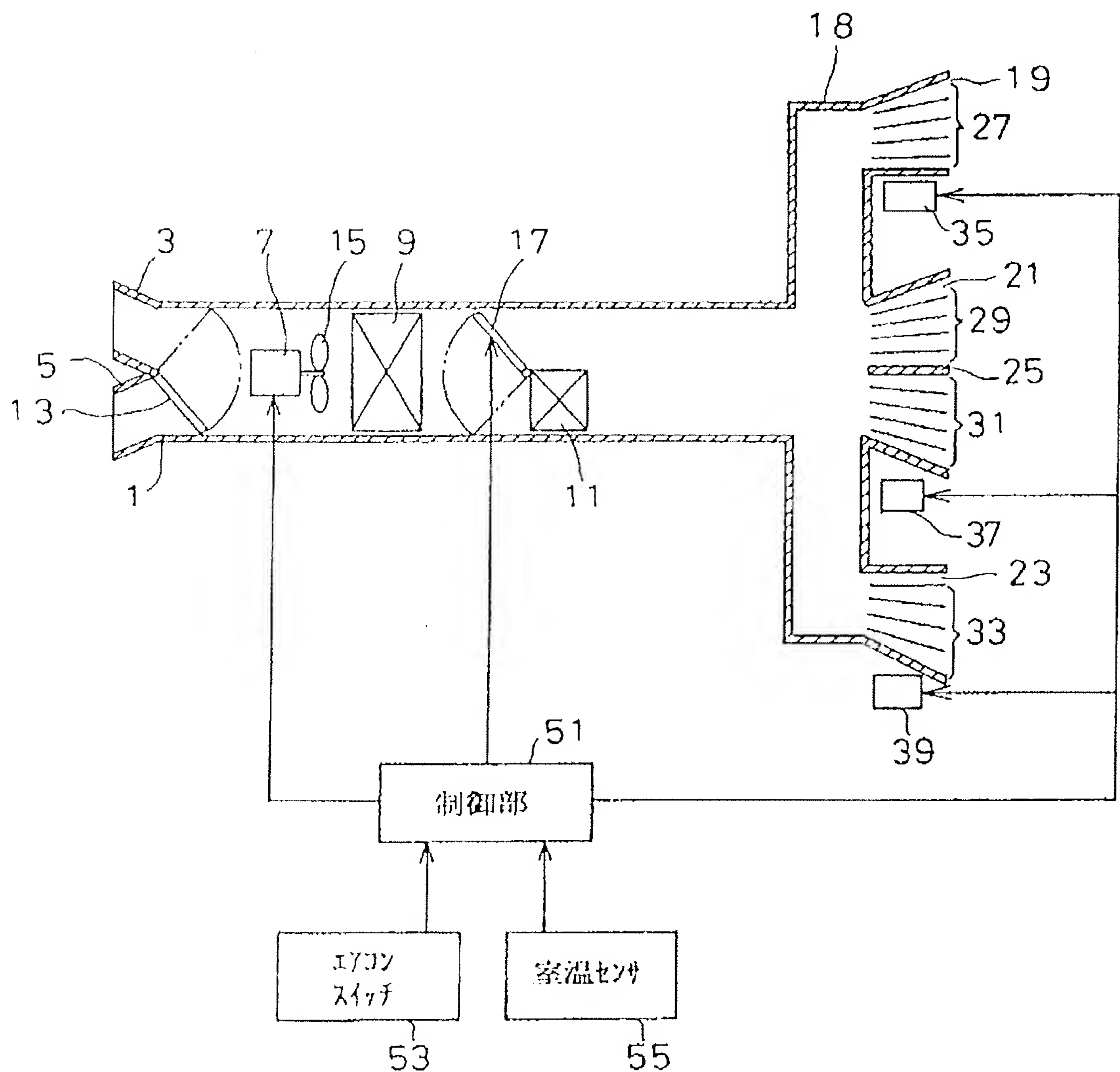
代理人 弁理士 三 好 保 男

328

19, 21, 23...空気吹出口(吹出口)

51...制御回路(切換時間制御手段)

55...室温センサ(熱負荷検出手段)

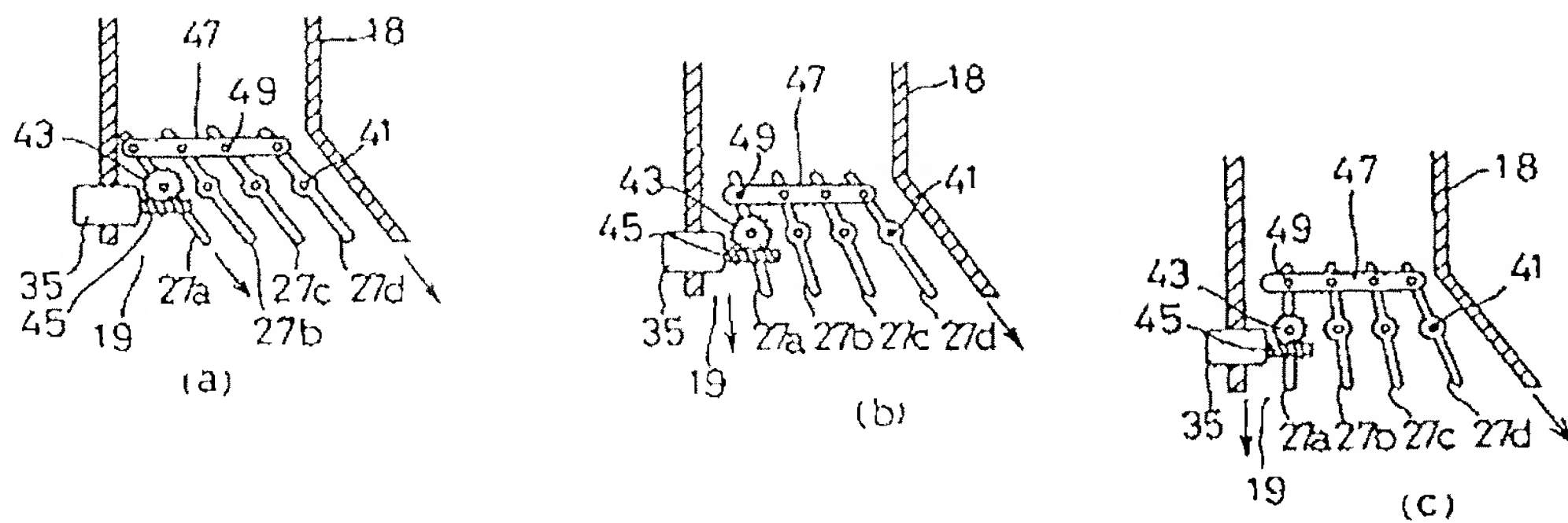


第 1 図

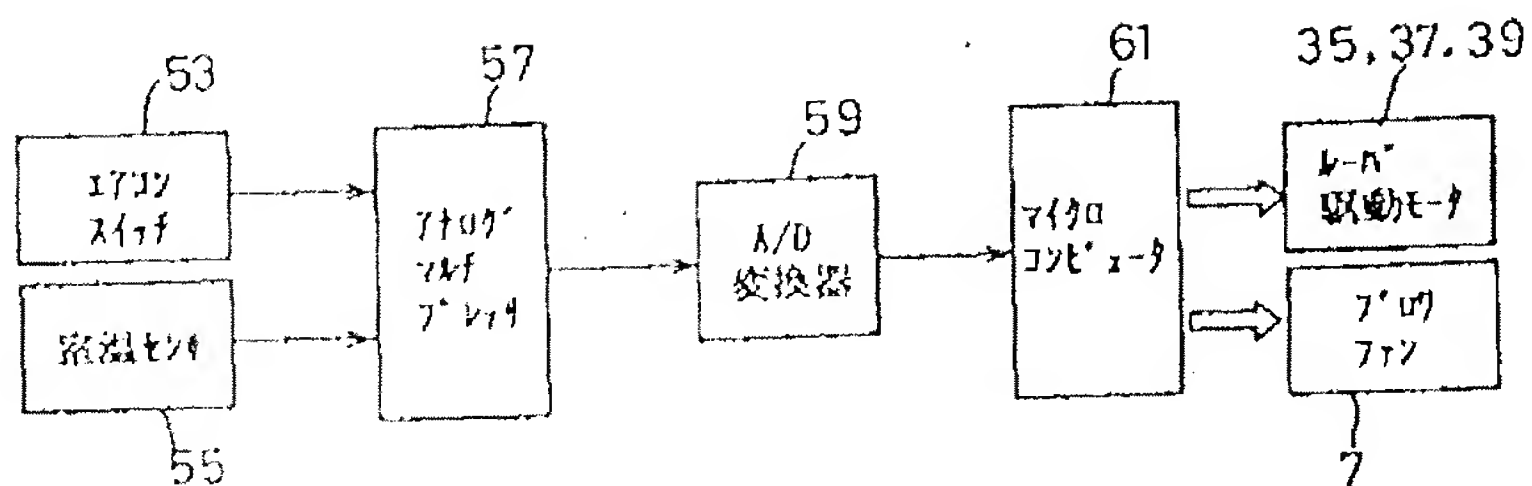
329

実用63-43927

代理人弁理士 三 好 保 男



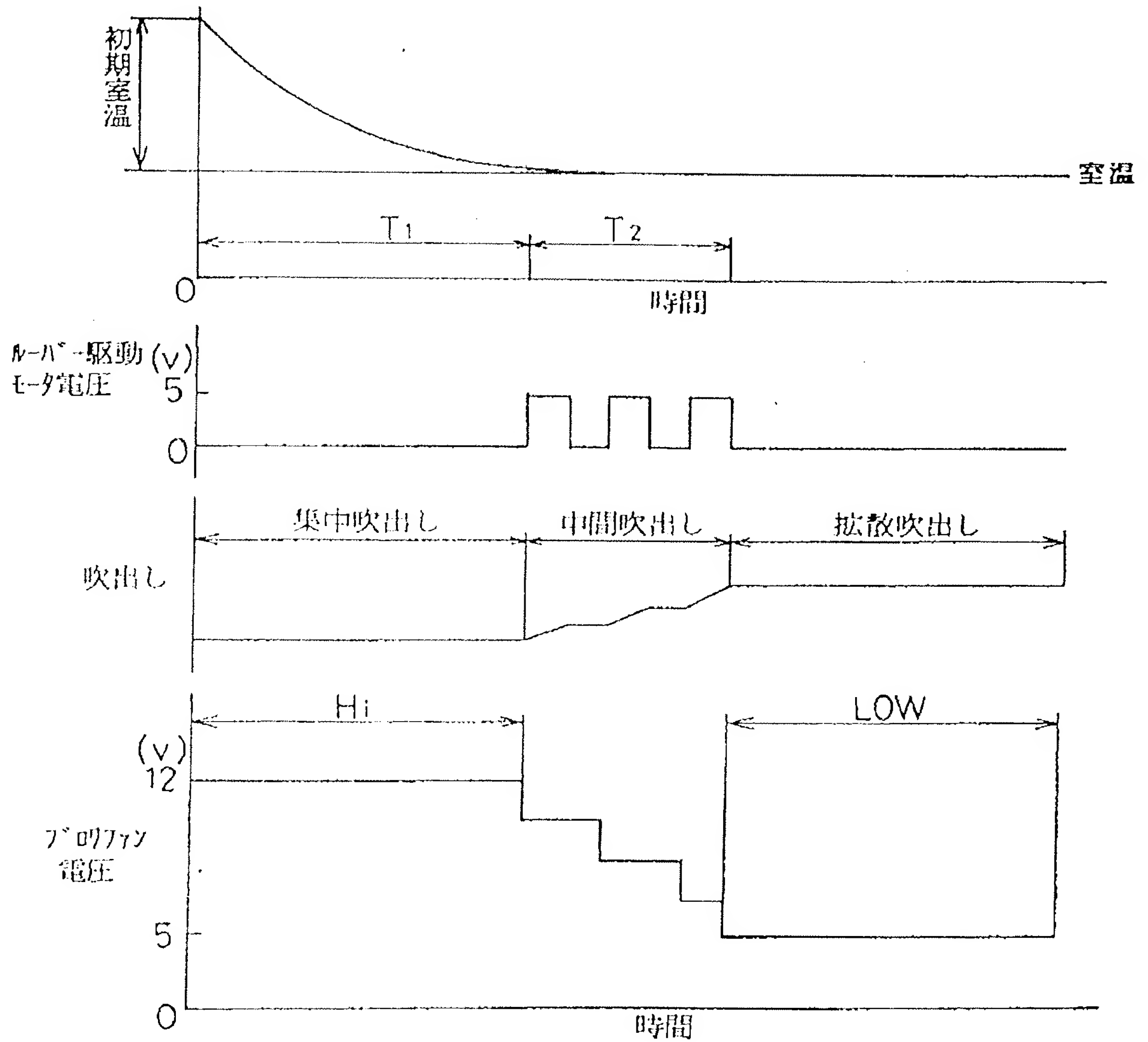
第 2 図



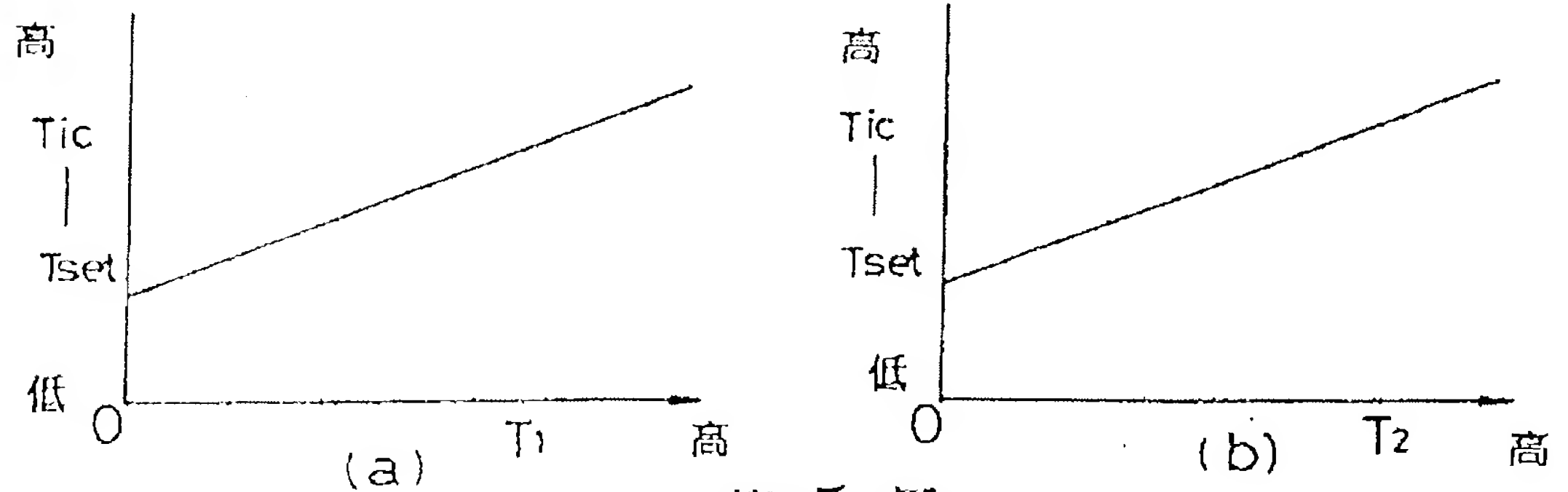
第 3 図

330
実開 63-43927

代理人 三 好 保 男

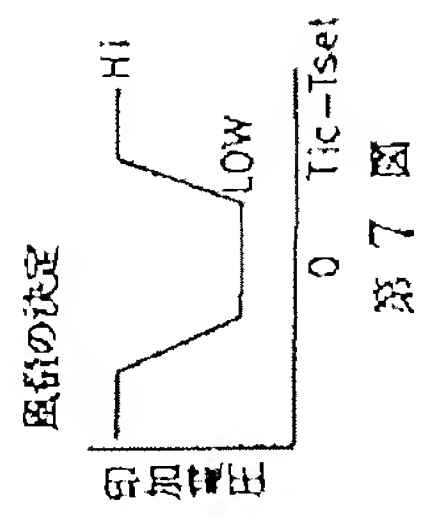
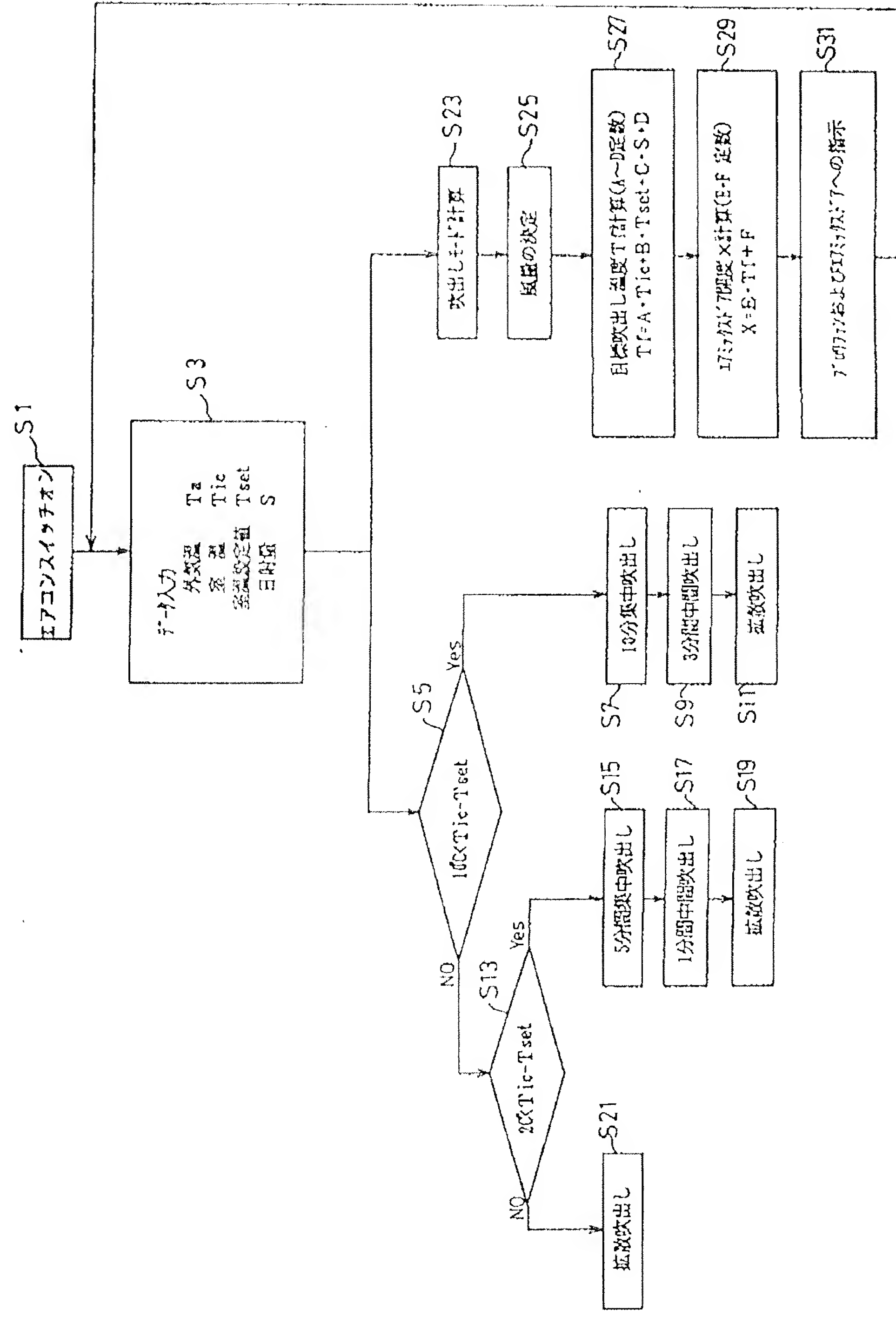


第 4 図



第 5 図

MS-363C(1/4)



第 6 図

第 7 図